

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-017259

(43)Date of publication of application : 19.01.1996

(51)Int.Cl.

H01B 7/08

H01B 7/00

H01R 9/07

(21)Application number : 06-148913

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 30.06.1994

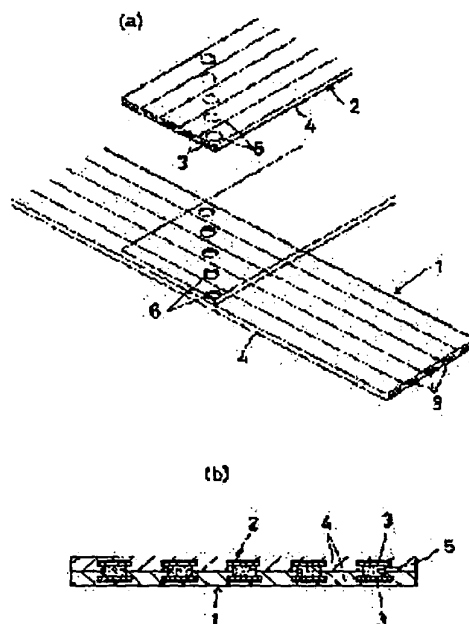
(72)Inventor : NOGAKI TAKESHI  
TAKADA KENSAKU

## (54) FLAT CABLE BRANCH CONNECTING STRUCTURE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To branch connecting structure in which flat cable is simply connected at low cost, a connecting space is decreased, an electricity carrying area and connecting pitch are not limited, and quality and durability are enhanced.

**CONSTITUTION:** Insulating layer removed parts 6 are dottedly formed on insulated layers 4 of a main flat cable 1 and a branch flat cable 2, the cables are piled so as to cross each other, and cable conductors 3, 3 exposed to the removed parts 6 are made conductive with solder layers 5. By this construction, additional connecting parts are eliminated and work is automated. Since the removed parts 6 are formed so as to conform to the pitch of the conductor, limitation of connecting pitch is eliminated, and damage of the conductor 3 is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-17259

(43) 公開日 平成8年(1996)1月19日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 B	7/08			
	7/00	3 0 5		
H 0 1 R	9/07	6901-5B		

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平6-148913

(22) 出願日 平成6年(1994)6月30日

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 野垣 健

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

(72) 発明者 高田 憲作

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

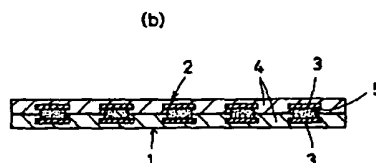
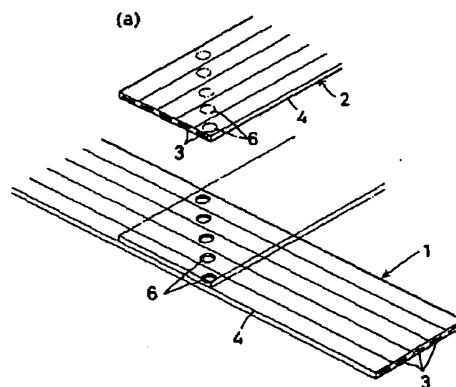
(74) 代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 フラットケーブルの分岐接続構造

(57) 【要約】

【目的】 フラットケーブルを簡単に安価に接続でき、しかも接続スペースをとらず、通電面積、接続ピッチの制限も受けない品質、耐久性にも優れた分岐接続構造の提供。

【構成】 基幹フラットケーブル1、分岐フラットケーブル2の絶縁層4にスポット的な除去部6を形成してこれ等のケーブルを交差させて重ね、6の部分に露出したケーブル導体3、3を半田層5で導通させる。この構造によれば、特別の接続部品が要らず、作業の自動化も図れる。さらに、導体のピッチに合わせて除去部6を形成するので、接続ピッチの制限等を受けず、また、導体3を傷付けることもない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁層をスポット的に除去して導体の接続部を露出させてある基幹フラットケーブルと分岐フラットケーブルを交差させて重ね、それ等のケーブルの位置的に対応している導体露出部の各々を半田付けして電氣的に導通させるフラットケーブルの分岐接続構造。

【請求項2】 合わせ面側の絶縁層を合わせ面の全域にわたって除去してある基幹フラットケーブルと分岐フラットケーブルをそれ等の間に異方性導電シートを挟んで交差させて重ね、絶縁層の除去で露出している導体を、  
10 接続相手の導体間にのみ存在する異方性導電シート内の導電部に半田付けして電氣的に導通させるフラットケーブルの分岐接続構造。

【請求項3】 請求項2記載の異方性導電シートを、そのシートの導電部に相当する位置に孔をあけてある絶縁シートに置き換え、接続相手の導体を前記孔部で相互に半田付けするフラットケーブルの分岐接続構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フレキシブルフラット  
20 ケーブル（FFC）を簡便に、しかも種々の面で有利に分岐することを可能にしたフラットケーブルの分岐接続構造に関する。

【0002】

【従来の技術】平面的な配線が可能なフラットケーブルは、電機、電子機器内の配線は勿論、従来の電線を束ねたワイヤーハーネスに代わる車輛用配線等としても多用  
される傾向にある。

【0003】このワイヤーハーネスの代替品として利用  
30 するフラットケーブルは、端末接続、中間接続、分岐接続、クロス接続等、様々な形態での接続が要求される。そのような接続をできるだけ簡単に行なうために、例えば、特開昭63-13285号公報は、尖鋭な歯を絶縁層の外側から突き差してケーブル導体にコンタクトさせる圧着方式の接続ストリップを提案している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の公報に開示された接続ストリップは、圧着作業を基本的に入手に頼るため作業能率を高め難い。

【0005】また、部品コストが高くつき、接続スペースも多く必要とする。さらに、接続ピッチが接続スト  
40 リップのサイズによって制限されほか、接続導体数に応じた数の接続ストリップを必要とし、回路設計上、或いは経済上不利な点が多い。このほか、導通面がストリップ貫通面のみとなるため、通電容量による使用制限等も受け易い。

【0006】本発明は、これ等の不具合を一挙に解消できるフラットケーブルの分岐接続構造を提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために考え出した本発明の分岐接続構造は、絶縁層をスポット的に除去して導体の接続部を露出させてある基幹フラットケーブルと分岐フラットケーブルを交差させて重ね、それ等のケーブルの位置的に対応している導体露出部の各々を半田付けして電氣的に導通させるものである。

【0008】また、もうひとつの構造は、合わせ面側の絶縁層を合わせ面の全域にわたって除去してある基幹フラットケーブルと分岐フラットケーブルをそれ等の間に異方性導電シートを挟んで交差させて重ね、絶縁層の除去で露出している導体を、接続相手の導体間にのみ存在する異方性導電シート内の導電部に半田付けして電氣的に導通させるものである。

【0009】さらに、上記異方性導電シートをそのシートの導電部に相当する位置に孔をあけてある絶縁シートに置き換え、接続相手の導体を前記孔部で相互に半田付けする構造も上述した課題の有効な解決策となる。

【0010】

【作用】絶縁層をスポット的に除去して露出した導体上に既存のディスペンサで半田ペーストを供給し、もう一方のフラットケーブルを重ねてホットプレス機で加熱、加圧すると分岐接続が完了する。この作業は自動化が可能であり、作業能率が高まる。また、接続ストリップ等のジョイントを用いないのでスペースを取らず、接続コストも低く抑えられ、接続ピッチの制限を受けることも無い。

【0011】さらに、導体交差部の全域で電気導通を得ることができ、通電容量の大きな導体の接続も支障無く行なえる。

【0012】このほか、接続ストリップのように導体を傷付けることがないので品質、耐久性も向上する。

【0013】合わせ面の全域で絶縁層を剥ぎ、ケーブル間に異方性導電シートや孔あき絶縁シートを介在して半田付けを行う構造も作用効果については同じことが云える。

【0014】

【実施例】図1に本発明の接続構造の具体例を示す。図の1、2は、平角ケーブル導体3を絶縁層4で被覆して作られたフレキシブルフラットケーブルである。これ等のケーブルは同じものであることが多いが、ここでは基幹ケーブルと分岐ケーブルを分別するために前者を1、後者を2とした。

【0015】基幹フラットケーブル1は、各導体に対応させて上面側の絶縁層を、一方、分岐フラットケーブル2は下面側の絶縁層を各々スポット的に除去して（6が除去部）導体3の一部（接続部）を露出させてある。絶縁層4の除去はYAGレーザを照射して行っており、両ケーブルの除去部の位置は対応している。

50 【0016】この前処理を終えたら、基幹フラットケー

ブル 1 の露出導体上にディスペンサで半田ペーストを供給する。半田付けは、接合部の品質、作業性の観点から無洗浄フラックスを使用して行うのがよい。

【0017】次に、分岐フラットケーブル 2 を図 1

(a) に鎖線で示すように重ね、この重ね部を加熱、加圧する。これにより半田ペーストが溶けて接続相手の導体に付着し、図 1 (b) に示すように、半田層 5 を介して導体 3 が電氣的に接続される。

【0018】図 2 は、合わせ面側の絶縁層 4 を合わせ面の全域にわたって除去して接合する例を示している。この場合、基幹フラットケーブル 1 の絶縁層除去部 7 上に分岐フラットケーブル 2 の絶縁層除去部 7 を直接重ねると絶縁すべき導体同士が短絡するので、間に異方性導電シート 8 を介在する。この異方性導電シート 8 は、接続相手のケーブル導体が交差して重なる部分にのみシート的一面側から他面側に電気を流す導電部 9 を具備させたもので、絶縁シート 10 の必要箇所に導電性繊維を貫通して植毛したもの、導電材を貫通して埋込んだもののほか、フレキシブルプリント基板やフレキシブルフラットケーブルの絶縁層を YAG レーザでスポット的に除去して導体を接続点の上下面に部分的に露出させたものなどを好適に利用できる。

【0019】図 3 は、前述の異方性導電シートに代えてケーブル合わせ面に介在する絶縁シートである。この絶縁シート 11 は、例えば、厚さ 50  $\mu$ m 程度のポリエチレンテレフタート (PET) フィルムに孔 12 をあけたものであり、その孔 12 の部分で接続すべき導体同士を半田付けする。

【0020】なお、ホットプレス時に、これ等のシート 8、11 をケーブルに接着剤で接着すると接続の安定化が図れて好ましい。

\* 【0021】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、基幹フラットケーブルと分岐フラットケーブルを交差させて重ね、接続すべき導体間のみが非絶縁となるようにしてその部分を直接の半田付け、又は異方性導電シートの導電部經由での半田付けにより電氣的に導通させるようにしたので、作業の自動化による能率アップが図れ、接続スペースも少なくて済む。

【0022】また、接続ストリップ等のジョイントを用いないので、接続コストが高くなり、接続ピッチの制限も受けない。

【0023】さらに、導通面積を充分に確保して大電流に対応できる上にケーブル導体を傷付けることもなく、従って、品質、耐久性も向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) : 本発明の一実施例を示す分解斜視図

(b) : 完成した接続部の断面図

【図 2】他の実施例の分解斜視図

【図 3】図 2 の異方性導電シートに代えて用いる絶縁シートの斜視図

【符号の説明】

1 基幹フラットケーブル

2 分岐フラットケーブル

3 ケーブル導体

4 絶縁層

5 半田層

6、7 絶縁層除去部

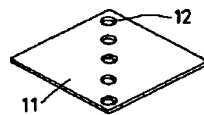
8 異方性導電シート

9 導電部

10、11 絶縁シート

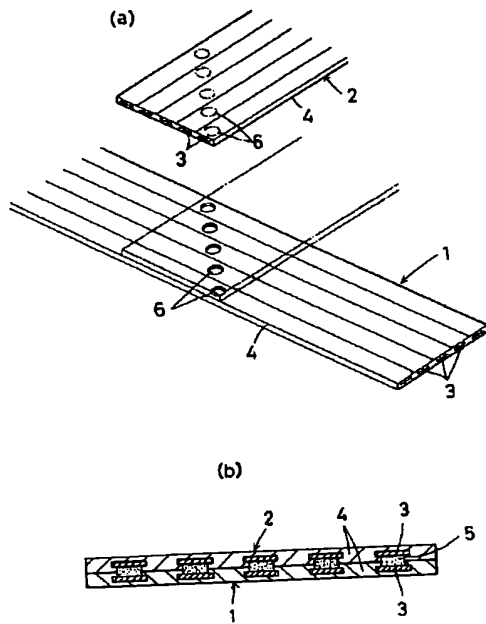
\* 12 孔

【図 3】



(4)

【図1】



【図2】

